

DIPPING TANK AND MANUFACTURE OF MAGNETIC DISC

Patent Number: JP20000000512 #D
Publication date: 2000-01-07
Inventor(s): KASHIWABASHI MASASHI; SHIMOBUKIKOSHI TORU; OTO TERUO; TODA HISASHI
Applicant(s): MITSUBISHI CHEMICALS CORP
Requested Patent: JP20000000512
Application Number: JP19980168230 19980616
Priority Number(s):
IPC Classification: B05D1/18; B05C3/02; B05D5/12
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate a turbulence in a liquid surface when a magnetic disc is dipped and apply a coating liquid uniformly on the magnetic disc to enable the formation of a uniform lubricating layer by arranging an antisurging plate with the surface of an uneven structure at least, on the liquid level part of a peripheral side wall at the coating liquid storage chamber of an dipping tank.

SOLUTION: The dipping tank 1 has a coating liquid storage chamber 2 in which an object to be coated 4 such as a magnetic disc is soaked in a coating liquid poured in from a pipe 7. In this case, an antisurging plate 5 is arranged on the peripheral side wall of the coating liquid storage chamber 2 and the antisurging plate 5 has an uneven structure formed on at least, the surface of the indoor side. This uneven structure is, for example, a zigzag structure fixed by a flex line in the longitudinal direction and preferably is arranged spaced from the peripheral inner face 6 of the immersion coating tank 1. In addition, a support plate 8 for holding the antisurging plate 5 and a fixture 9 are attached to the antisurging plate 5. Thus the surge on a coating liquid level generated when the object to be coated 4 is dipped is caused to reflect by the uneven structure of the antisurging plate 5 to diminish the amplitude of the surge and thereby the turbulence of the coating liquid level is eliminated.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-512

(P2000-512A)

(43)公開日 平成12年1月7日(2000.1.7)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
B 0 5 D 1/18		B 0 5 D 1/18	4 D 0 7 5
B 0 5 C 3/02		B 0 5 C 3/02	4 F 0 4 0
B 0 5 D 5/12		B 0 5 D 5/12	A

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-168230

(22)出願日 平成10年6月16日(1998.6.16)

(71)出願人 000005968

三菱化学株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(72)発明者 栢橋 政志

岡山県倉敷市潮通三丁目10番地 三菱化学株式会社水島事業所内

(72)発明者 下吹越 亨

岡山県倉敷市潮通三丁目10番地 三菱化学株式会社水島事業所内

(74)代理人 100103997

弁理士 長谷川 暁司

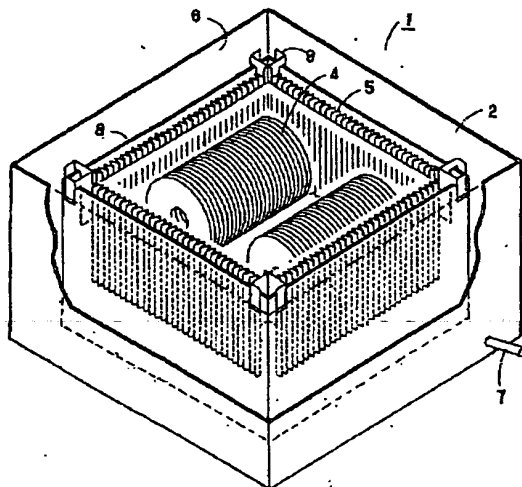
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 浸漬塗布槽および磁気ディスクの製造方法

(57)【要約】

【課題】 浸漬塗布する際に塗布液の液面の乱れがなく均一に塗布することができる浸漬塗布槽を提供し、もって、磁気ディスクに均一な潤滑層を形成することができ、磁気ヘッドのスティクションの発生のおそれがない磁気ディスクを製造する方法を提供する。

【解決手段】 浸漬塗布する塗布液を収容した浸漬塗布槽において、塗布液収容室の周囲側壁の少なくとも液面部に表面を凹凸構造とした波立ち防止板を配設したことを特徴とする浸漬塗布槽。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 浸漬塗布する塗布液を収容した浸漬塗布槽において、塗布液収容室の周囲側壁の少なくとも液面部に表面を凹凸構造とした波立ち防止板を配設したことを特徴とする浸漬塗布槽。

【請求項2】 波立ち防止板が、縦方向の折曲線に屈曲されたジグザグ構造の板体からなる請求項1記載の浸漬塗布槽。

【請求項3】 基板上に磁気記録層を形成して磁気ディスクを製造する方法において、塗液収容室の周囲側面の少なくとも液面部に表面が凹凸構造とされた波立ち防止板を配設した浸漬塗布槽に塗布液を収容して基板表面に浸漬塗布することを特徴とする磁気ディスクの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、浸漬塗布する際に用いられる浸漬塗布槽、更に詳しくは、塗布液を均一に塗布することが可能で磁気ディスクの潤滑剤塗布として好適な浸漬塗布槽、およびそれを用いた磁気ディスクの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータ等の情報処理技術の発達に伴い、その外部記憶装置として、磁気ディスク等の磁気記録媒体が広く用いられている。磁気ディスクとして最も多く用いられているのは、アルミニウム合金基板にNi-Pの非磁性メッキを施し、その上にCr等の下地層、Co系合金の磁性層および炭素質の保護層などから成る磁気記録層を形成したものである。

【0003】磁気ディスクの情報の高密度化に伴い、磁気ディスクと磁気ヘッドとの間隔、すなわち浮上量はますます小さくなっており、最近では0.10 μ m以下が要求されている。この低浮上量に対応するために、磁気ディスクの表面を平滑にすると共に滑性の高い潤滑層を均一に形成する努力が行われている。しかし、浮上高さの減少に伴い、最近、潤滑膜の膜厚の不均一性が原因と思われるディスクとヘッドの吸着現象すなわちスティクションの発生が増加している。

【0004】磁気ディスクの製造における潤滑剤の塗布方法として、塗布液を収容した浸漬塗布槽に磁気ディスクを浸漬して塗布する浸漬塗布法が使用されている。本発明者等が、浸漬塗布における塗膜の均一性について検討を行ったところ、潤滑剤を均一に塗布するためには、塗布液の均一性、粘度制御の他、塗布する際の液面の乱れが問題となることが判明した。

【0005】すなわち、浸漬塗布工程において、塗布槽自体に極微小の振動現象があり、これが原因で塗布槽液面に波が発生し、液面の乱れが生じるため塗膜にむらが生じることが判明した。塗布槽の振動現象は、塗布槽に防震処理を行っても建物全体の振動に基因する振動を防

止することは困難であった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、浸漬塗布する際に塗布液の液面に乱れがなく、塗布液を均一に塗布することができる浸漬塗布槽を提供し、もって、磁気ディスクに均一な潤滑層を形成することができ、磁気ヘッドのスティクションの発生のおそれがない磁気ディスクを製造する方法を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明はかかる課題を解決するために鋭意検討を行った結果なされたもので、

- ① 浸漬塗布する塗布液を収容した浸漬塗布槽において、塗布液収容室の周囲側壁の少なくとも液面部に表面を凹凸構造とした波立ち防止板を配設したことを特徴とする浸漬塗布槽、および、
- ② 基板上に磁気記録層を形成して磁気ディスクを製造する方法において、塗液収容室の周囲側面の少なくとも液面部に表面が凹凸構造とされた波立ち防止板を配設した浸漬塗布槽に塗布液を収容して、基板表面に浸漬塗布することを特徴とする磁気ディスクの製造方法、を提供するものである。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明による磁気ディスクの製造は、基板上に磁性層が形成される。基板に使用される材料としては、例えば、アルミニウム系合金板やガラス基板、その他、銅、チタン等の金属基板、炭素質基板または樹脂基板等を用いることもできる。これらディスク状基板を所定の厚さに加工した後、その表面を鏡面加工してから基板表面に非磁性金属、例えばNi-P合金またはNi-Cu-P合金等無電解メッキ処理等により約5~20 μ m程度の膜厚に成膜して表面層が形成される。

【0009】この基板は、その表面をポリッシュ加工した後、テキスチャ加工を施し、特定の凹凸と条痕パターンを形成するのが一般的である。ポリッシュ加工は、例えば、表面に遊離砥粒を付着して浸み込ませたポリッシュパッドの間に基板を挟み込み、界面活性剤研磨液を補給しながら実施される。通常の場合、ポリッシュ加工により、基板の表面層を2~5 μ m程度ポリッシュし、表面を平均表面粗さRaが50Å以下、望ましくは30Å以下に鏡面仕上げが行われる。次いで、この基板上に、研磨テープと砥粒を含むスラリーを用いて、スラリー研削法によるテキスチャ加工が施される。

【0010】テキスチャを形成した基板への磁気記録層の形成は、常法に従って行うことができる。通常は、クロム下地層、Co系磁性層及び炭素質保護層をスパッタリングにより順次形成し、保護層にフルオロカーボン系の潤滑剤を塗布して潤滑膜を形成する。クロム下地層の厚さは通常50~2000Åである。Co系磁性層には、Co-Cr、Co-Ni、Co-Cr-X、Co-

Ni-X、Co-W-X等で表わされるCo系合金が用いられ、その厚さは通常100~1000Åである。なお、上記の合金の組成を示す式において、XはLi、Si、Ca、Ti、V、Cr、Ni、As、Y、Zr、Nb、Mo、Ru、Rh、Ag、Sb、Hf、Ta、W、Re、Os、Ir、Pt、Au、La、Ce、Pr、Nd、Pm、Sm及びEuよりなる群から選ばれた1種又は2種以上の元素を示す。

【0011】炭素質保護層としては、アモルファス状カーボンや水素化カーボンから成るものが用いられ、アルゴンやヘリウム等の希ガス雰囲気下または少量の水素の存在下で、カーボンをターゲットとしてスパッタリングが行われる。炭素質保護層の厚さは通常50~500Åである。保護層を形成後、一般にテーブクリーニングを行い、次いで潤滑剤が塗布される。潤滑剤としては例えばフッ素系液体潤滑剤が使用される。潤滑剤層の厚さは限定されるものではないが、一般に5~50Å程度とされる。

【0012】しかして、本発明において潤滑剤の浸漬塗布は、塗布液の液面の振動を防止する構造を有する浸漬塗布槽を用いて行われる。かかる浸漬塗布槽としては図1に示される浸漬塗布槽1を用いることができる。浸漬塗布槽1は塗布液収容室2を有しており、該塗布液収容室2には塗布液が注入されると共に、塗布液に磁気ディスク等の被塗布物4が浸漬されるように構成されている。

【0013】塗布液収容室2の周囲側壁には波立ち防止板5が配設される。波立ち防止板5は少なくとも塗布液収容室2の内部側の表面が凹凸構造とされる。図においては縦方向の屈曲線で屈曲されたジグザグ構造とされている。波立ち防止板の凹凸構造はジグザグ構造の他、正弦波構造等であってもよいが、塗布槽1の側壁の内壁面6と平行な部分の少ない形状とされる。凹凸の巾、例えばジグザグ構造のピッチは2~70mm、好ましくは10~50mm程度、凸部の高さは2~50mm、好ましくは3~30mm程度とされ、望ましくは、側壁の内壁面6に対して若干の間隔をおいて配設される。

【0014】波立ち防止板5の上下方向配設位置は液面部とされ、液面の上方5mmから下方20mmの範囲、好ましくは液面の上方10mmから下方30mmの範囲に波立ち防止板が位置するように配設される。従って、浸漬塗布槽1に一定量の塗布液3を注入して被塗布物4

を移動して浸漬塗布するときは、被塗布物4の浸漬前の液面位置より20mm下方から被塗布物を浸漬したときの液面位置より5mm上方までの間に位置する大きさとされる。

【0015】また、被塗布物4を入れた後パイプ7で塗布液を注入し、また抜き出すときは、被塗布物の上端より5mm上方から被塗布物の下端より20mm下方の範囲に配設される。波立ち防止板5の材質は、塗布液に侵蝕されない材質であれば特に限定されないが、一般には、アルミニウム、ステンレススチール等の金属、ポリアミド、ポリエステル、ポリオレフィン、ポリカーボネート等の合成樹脂を用いることができる。波立ち防止板5には、波立ち防止板5を保持する支持板8および取付具9を設けることも好ましい方法である。

【0016】本発明浸漬塗布槽1を用いて浸漬塗布するときは、塗布液収容室2の周囲内壁面6に、若干の間隔をおいて波立ち防止板5を配設した後、塗布液を注入し、その中に被塗布物4を浸漬した後上部に引き上げることによって塗布することができる。また、塗布液を注入する前に塗布液収容室2に被塗布物を納め、パイプ7から塗布液を所定高さまで注入し、しかる後塗布液を排出することによって塗布することもできる。

【0017】

【効果】本発明はかかる構成からなるから、被塗布物の浸漬、引上げ時に波が側壁で反射して振幅が大きくなるおそれがなく、また、浸漬塗布槽の振動によって側壁で波が発生することも防止され、液面の乱れがなく、均一に塗布することができる。

【0018】

【実施例】高さ40cm、巾40cm、高さ20cmのステンレススチール製の浸漬塗布槽の内壁に10mmの間隔をおいて、ピッチ5mm凸部高さ10mm上下巾120mmの図1に示すようなジグザグ構造のステンレススチール製の波立ち防止板を浸漬塗布槽内壁に配設した。これに、磁気ディスクを入れ、下方のパイプからフッ素系液体潤滑剤を注入し、20秒放置後、潤滑剤を静かに抜き取った。また、同じ浸漬塗布槽を用いて波立ち防止板を付けないで同じ実験を行った。その結果を表1に示す。

【0019】

【表1】

表-1

	実施例	比較例
波立ち防止板 *潤滑膜 膜厚分布 (MAX. -MIN.) (A)	あり 1.05~1.75	なし 7~10.5

*膜厚分布測定

3.5インチディスクの中心より35mmの1周を4点測定(0°、90°、180°、270°)し、最高値(MAX.)と最低値(MIN.)よりMAX. -MIN. を算出

【図面の簡単な説明】

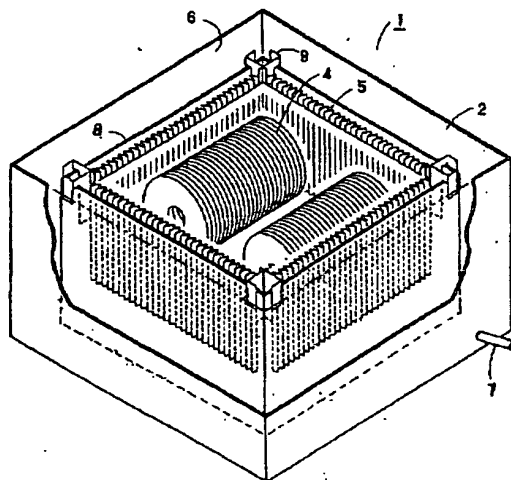
【図1】本発明浸漬塗布槽を示す部分切欠き斜視図

【符号の説明】

1. 浸漬塗布槽
2. 塗布液収容室
4. 被塗布物

5. 波立ち防止板
6. 内壁面
7. パイプ
8. 支持板
9. 取付具

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 大戸 照夫
岡山県倉敷市潮通三丁目10番地 三菱化学
株式会社水島事業所内

(72)発明者 戸田 久志
岡山県倉敷市潮通三丁目10番地 三菱化学
株式会社水島事業所内
Fターム(参考) 4D075 AB12 AB52 CA47 DA08 DB13
DB14 DC28 EA05
4F040 AA12 BA42 CC02 CC20